

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-022243

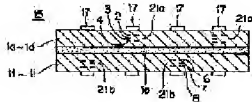
(43)Date of publication of application : 24. 01. 1995

(51)Int. Cl. H01F 27/00

(21)Application number : 05-164871 (71)Applicant : MURATA MFG CO LTD

(22)Date of filing : 02. 07. 1993 (72)Inventor : OKUBO AKIRA

(54) INDUCTOR ARRAY



(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an inductor array having such structure as crosstalk is suppressed between adjacent inductor elements.

CONSTITUTION: The inductor array 15 comprises a magnetic part comprising magnetic sheets 1a-1d, another magnetic part comprising magnetic sheets 1f-1i, and a dielectric part comprising a dielectric sheet 1e interposed between. In the magnetic part, adjacent inductor elements 21a, 21b are arranged zigzag in the thickness direction of the inductor array 15 while sandwiching the dielectric sheet 1e.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11. 08. 1997

[Date of sending the examiner's
decision of rejection] 17. 08. 1999

[Kind of final disposal of
application other than the

examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The inductor array which the laminating of the magnetic-substance section is carried out on both sides of the dielectric section, and is characterized by arranging the adjoining inductor component in said magnetic-substance section on both sides of said dielectric section in the inductor array equipped with two or more inductor components.

[Claim 2] The inductor array according to claim 1 characterized by arranging the capacitor element in the dielectric section.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the inductor components used including in an electronic circuitry etc., and the inductor array especially equipped with two or more inductor components.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the inductor array equipped with two or more inductor components in the magnetic substance, the cross talk by the electromagnetic coupling generated between [adjoining] inductor components was a big problem. Especially, by the miniaturization of an inductor array, if the pitch of an external terminal becomes narrow, adjoining spacing between inductor components will become still narrower, and a cross talk will also become remarkable. Or in order to make the impedance of an inductor component increase, also when making the permeability of the magnetic substance raise, the cross talk between inductor components increases.

[0003] Then, the technical problem of this invention is to offer an inductor array with the structure where the cross talk generated between [adjoining] inductor components can be stopped.

[0004]

[Means for Solving the Problem and its Function] In order to solve the above technical problem, the laminating of the magnetic-substance section is carried out on both sides of the dielectric section, and the inductor array concerning this invention is characterized by arranging the adjoining inductor component in said magnetic-substance section on both sides of said dielectric section. Since the dielectric section with low permeability exists between [adjoining] inductor components by the above configuration, the magnetic flux generated for an inductor component is interrupted by this dielectric section, and the adjoining electromagnetic coupling between inductor components becomes small.

[0005] Furthermore, if a capacitor element is arranged in the dielectric section, LC compound array components used as a noise filter etc. will be manufactured easily.

[0006]

[Example] Hereafter, the example of the inductor array concerning this

invention is explained with reference to an accompanying drawing. In addition, in each example, the same sign was given to the same components and the same part.

[1st example, drawing 1 - drawing 12] drawing 1 - drawing 9 show the base material sheet which constitutes the inductor array of the 1st example. As shown in drawing 1 , magnetic-substance sheet 1a does not prepare a conductor in a front face, and is used as a protection sheet. it is shown in drawing 2 -- as -- the top face of magnetic-substance sheet 1b -- two coils -- a conductor 2 is formed, edge 2a of one of these is exposed to the edge of magnetic-substance sheet 1b, and the beer hall 11 is established in the other-end section. it is shown in drawing 3 -- as -- the top face of magnetic-substance sheet 1c -- two coils -- a conductor 3 is formed, a beer hall 12 is established in the edge of one of these, and the other-end section is set to pad 3for connection a. it is shown in drawing 4 -- as -- a magnetic-substance sheet 1d top face -- two coils -- the conductor 4 was formed, the edge of one of these was set to pad 4for connection a, and other-end section 4b is exposed to a magnetic-substance sheet 1d edge.

[0007] As shown in drawing 5 , dielectric sheet 1e does not provide the conductor in the front face. As shown in drawing 6 , the conductor is not provided in the front face magnetic-substance sheet 1f. it is shown in drawing 7 -- as -- a magnetic-substance sheet 1g top face -- two coils -- a conductor 6 is formed, edge 6a of one of these is exposed to a magnetic-substance sheet 1g edge, and the beer hall 13 is established in the other-end section. it is shown in drawing 8 -- as -- a magnetic-substance sheet 1h top face -- two coils -- a conductor 7 is formed, a beer hall 14 is established in the edge of one of these, and the other-end section is set to pad 7for connection a. it is shown in drawing 9 -- as -- the top face of magnetic-substance sheet 1i -- two coils -- the conductor was prepared, the edge of one of these was set to pad 8for connection a, and other-end section 8b is exposed to the edge of magnetic-substance sheet 1i.

[0008] After the sheets 1a-1i which consist of the above configuration accumulate Sheets 1h and 1g and --1a in order on sheet 1i, they are stuck by pressure and calcinated and let them be the inductor arrays 15 shown in drawing 10 and drawing 11 . The I/O electrodes 16 and 17 are formed in the near side of the inductor array 15, and the lateral portion by the side of the back, respectively. a coil -- conductors 2 and 6 are electrically connected to the I/O electrode 17 -- having -- a coil -- conductors 4 and 8 are electrically connected to the I/O electrode 16.

[0009] Where a laminating is carried out, the magnetic-substance section which consists of the magnetic-substance section which consists of magnetic-substance sheets 1a-1d, and magnetic-substance sheets 1f-1i has sandwiched in between the dielectric section which consists of dielectric sheet 1e. a coil -- it connects with a serial through beer halls 11 and 12, and conductors 2, 3, and 4 form inductor component 21a. a coil -- it connects with a serial through beer halls 13 and 14, and conductors 6, 7, and 8 form inductor component 21b. The adjoining inductor components 21a and 21b are alternately arranged in the thickness direction of the inductor array 15 on both sides of the dielectric section which consists of dielectric sheet 1e. Drawing 12 is the electric representative circuit schematic of the inductor array 15.

[0010] In this way, since dielectric sheet 1e with low permeability exists inductor component 21a which the obtained inductor array 15 adjoins, and between 21b, the magnetic flux generated for the inductor components 21a and 21b is interrupted by this dielectric sheet 1e, and the electromagnetic coupling adjoining inductor component 21a and between 21b can be made small. Consequently, adjoining inductor component 21a and the inductor array 15 by which the cross talk between 21b was stopped are obtained.

[0011] The inductor array of the 2nd example of [the 2nd example, drawing 13 - drawing 20] explains that by which the capacitor element is arranged in the dielectric section. In addition, about the magnetic-substance section, since it consists of the same configuration as the inductor array of said 1st example, explanation is omitted. Drawing 13 - drawing 16 show the base material sheet which constitutes the dielectric section. As shown in drawing 13 , dielectric sheet 30a does not provide the conductor in the front face. As shown in drawing 14 and drawing 16 , the dielectric sheets 30b and 30d formed the grand inner conductor 31 in the top face, respectively, and the both ends 31a and 31b have exposed them to each dielectric sheets [30b and 30d] right-and-left edge. As shown in drawing 15 , the signal inner conductors 32 and 33 are counterposed and formed in the top face of dielectric sheet 30c.

[0012] After the sheets 30a-30d which consist of the above configuration accumulate Sheets 30c, 30b, and 30a in order on sheet 30d, they are stuck by pressure and calcinated in the condition of having been inserted in the two magnetic-substance sections, and let them be the INDAKU tongue arrays 40 shown in drawing 17 - drawing 19 . The grand end-face electrodes 41 and 42 are formed in the edge surface part of right and left of the inductor array 40, respectively, and the I/O electrodes 43 and 44 are formed in the lateral portion by the side of a

near side and the back, respectively. And one edge and signal inner conductor 32 of the inductor components 21a and 21b are electrically connected to the I/O electrode 43, and the other-end section and the signal inner conductor 33 of the inductor components 21a and 21b are electrically connected to the I/O electrode 44. The both ends of ***** 31 in a gland are electrically connected to the grand end-face electrodes 41 and 42, respectively.

[0013] Where a laminating is carried out, the capacitor element is formed with the signal inner conductor 32 and the grand inner conductor 31. And inductor component 21b arranged in the magnetic-substance section which consists of inductor component 21a arranged in the magnetic-substance section which consists of magnetic-substance sheets 1a-1d, and magnetic-substance sheets 1f-1i has sandwiched in between the dielectric section which consists of dielectric sheets 30a-30d. Drawing 20 is the electric representative circuit schematic of the inductor array 40. The inductor array 40 builds in four pi mold LC components.

[0014] The inductor array 40 which consists of the above configuration can manufacture easily LC compound array components used as a noise filter etc. while doing so the same operation as the inductor array 15 of said 1st example, and effectiveness.

the inductor array concerning example] this invention besides [is not limited to said example, within the limits of the summary, can be boiled variously and can deform.

[0015] The coil of an inductor component may not be limited to a spiral thing, and may be the thing of a straight-line configuration. Moreover, in said example, although the dielectric section explained one thing, the number of the dielectric sections is increased and you may make it a multilayer. furthermore -- although the inductor array of the 2nd example builds in the component which has circuitry of pi mold -- also ***** (ing) -- it is not limited to this and the component which has circuitry of an L type or T mold may be built in. The number of built-in components is also arbitrary.

[0016]

[Effect of the Invention] Since the adjoining inductor component is arranged on both sides of the dielectric section by the above explanation according to this invention so that clearly, the magnetic flux generated for an inductor component is interrupted by the dielectric section with low permeability, and the electromagnetic coupling between inductor components is suppressed. Therefore, the inductor array by which the cross talk between inductor components was stopped is obtained.

[0017] Moreover, if a capacitor element is arranged in the dielectric section, LC compound array components used as a noise filter etc. can be manufactured easily.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

Drawing 1 thru/or drawing 12 show the 1st example of the inductor array concerning this invention.

[Drawing 1] The top view of the base material sheet which constitutes an inductor array.

[Drawing 2] The top view of the base material sheet which constitutes an inductor array.

[Drawing 3] The top view of the base material sheet which constitutes an inductor array.

[Drawing 4] The top view of the base material sheet which constitutes an inductor array.

[Drawing 5] The top view of the base material sheet which constitutes an inductor array.

[Drawing 6] The top view of the base material sheet which constitutes an inductor array.

[Drawing 7] The top view of the base material sheet which constitutes an inductor array.

[Drawing 8] The top view of the base material sheet which constitutes an inductor array.

[Drawing 9] The top view of the base material sheet which constitutes an inductor array.

[Drawing 10] The perspective view showing the appearance of an inductor array.

[Drawing 11] The XI-XI sectional view of drawing 10 .
[Drawing 12] The electric representative circuit schematic of the inductor array shown in drawing 10 . Drawing 13 thru/or drawing 20 show the 2nd example of the inductor array concerning this invention.
[Drawing 13] The top view of the base material sheet which constitutes an inductor array.
[Drawing 14] The top view of the base material sheet which constitutes an inductor array.
[Drawing 15] The top view of the base material sheet which constitutes an inductor array.
[Drawing 16] The top view of the base material sheet which constitutes an inductor array.
[Drawing 17] The perspective view showing the appearance of an inductor array.
[Drawing 18] The XVIII-XVIII sectional view of drawing 17 .
[Drawing 19] The XIX-XIX sectional view of drawing 17.
[Drawing 20] The electric representative circuit schematic of the inductor array shown in drawing 17 .
[Description of Notations]
1a-1d -- Magnetic-substance sheet
1e -- Dielectric sheet
1f-1i -- Magnetic-substance sheet
2, 3, 4, 6, 7, and 8 -- coil -- a conductor
15 -- Inductor array
21a, 21b -- Inductor component
30a-30d -- Dielectric sheet
31 -- Grand inner conductor
32 33 -- Signal inner conductor
40 -- Inductor array

[Translation done.]

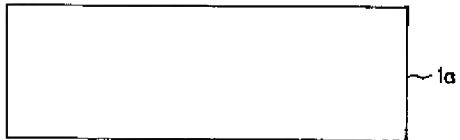
* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

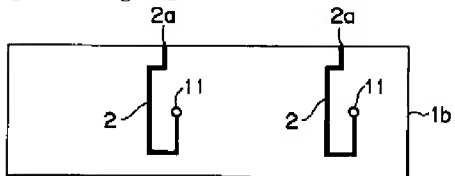
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

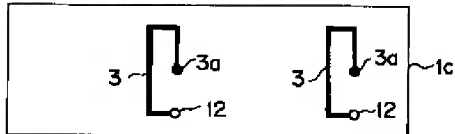
[Drawing 1]



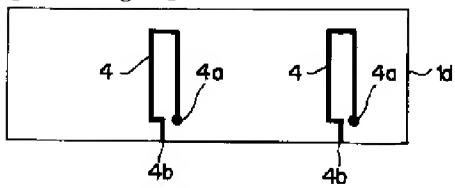
[Drawing 2]



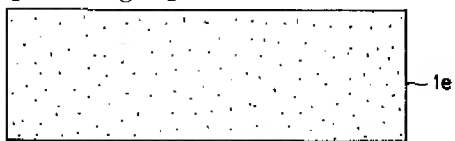
[Drawing 3]



[Drawing 4]



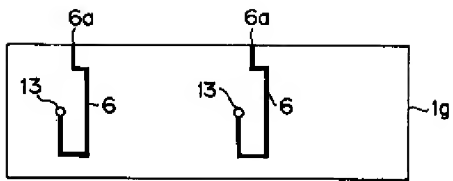
[Drawing 5]



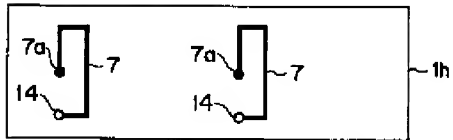
[Drawing 6]



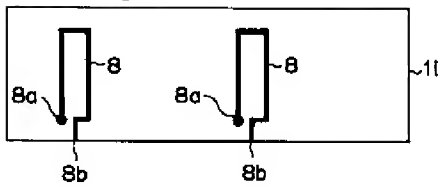
[Drawing 7]



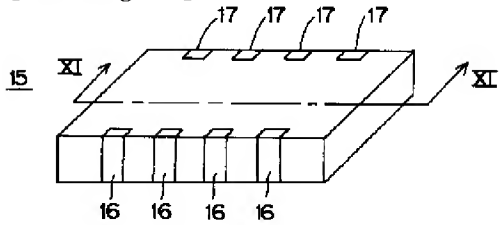
[Drawing 8]



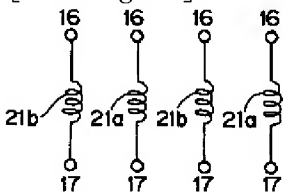
[Drawing 9]



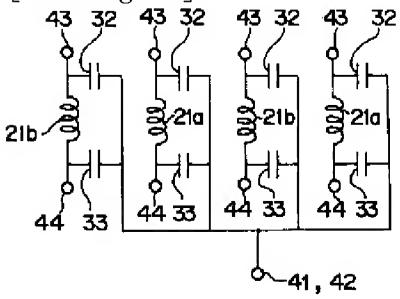
[Drawing 10]



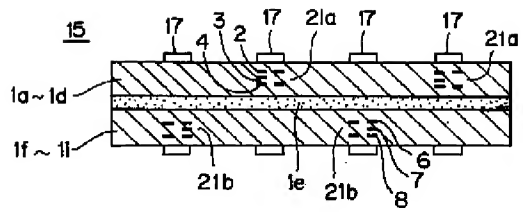
[Drawing 12]



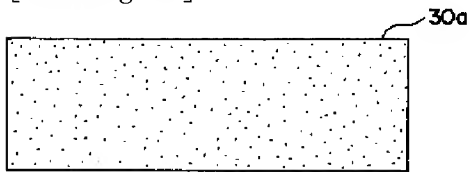
[Drawing 20]



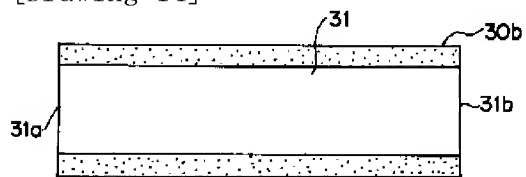
[Drawing 11]



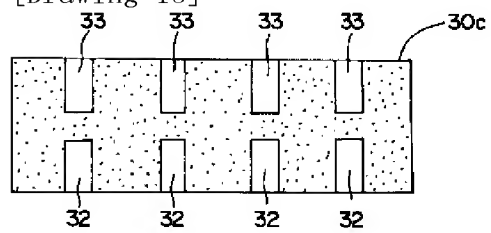
[Drawing 13]



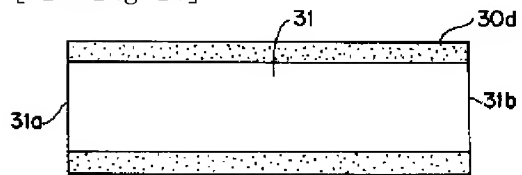
[Drawing 14]



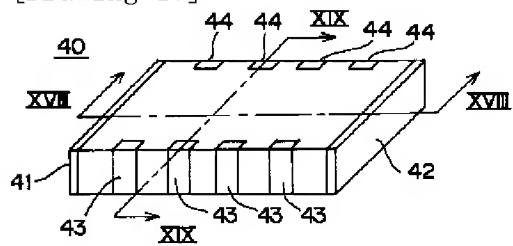
[Drawing 15]



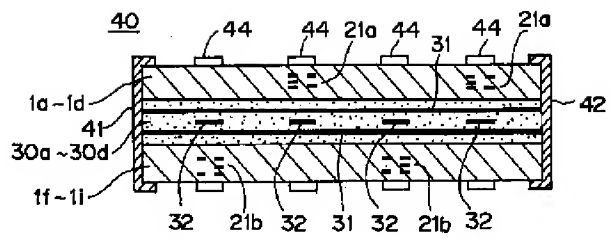
[Drawing 16]



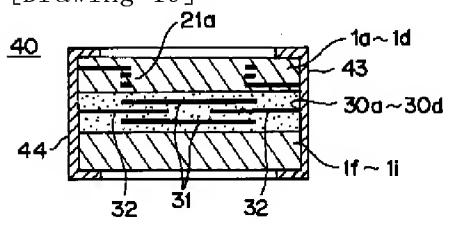
[Drawing 17]



[Drawing 18]



[Drawing 19]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-22243

(43)公開日 平成7年(1995)1月24日

(51)Int.Cl. ⁶ H 0 1 F 27/00	識別記号 7319-5E	庁内整理番号 F I H 0 1 F 15/ 00	技術表示箇所 D
---	-----------------	---------------------------------	-------------

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-164871

(22)出願日 平成5年(1993)7月2日

(71)出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72)発明者 大久保 旭

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式
会社村田製作所内

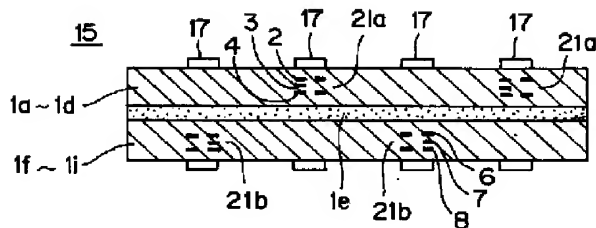
(74)代理人 弁理士 森下 武一

(54)【発明の名称】 インダクタアレイ

(57)【要約】

【目的】 隣接するインダクタ素子相互間に発生するクロストークを抑えることができる構造を有したインダクタアレイを得る。

【構成】 インダクタアレイ15は磁性体シート1a～1dからなる磁性体部と磁性体シート1f～1iからなる磁性体部の間に誘電体シート1eからなる誘電体部を積層したものである。磁性体部内に配設されたインダクタ素子21a, 21bにおいて、隣接するインダクタ素子21aと21bは、誘電体シート1eを挟んでインダクタアレイ15の厚み方向に千鳥状に配設されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のインダクタ素子を備えたインダクタアレイにおいて、

磁性体部が誘電体部を挟んで積層され、隣接するインダクタ素子が前記誘電体部を挟んで前記磁性体部に配設されていることを特徴とするインダクタアレイ。

【請求項 2】 誘電体部にコンデンサ素子が配設されていることを特徴とする請求項 1 記載のインダクタアレイ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子回路等に組み込んで使用されるインダクタ部品、特に、複数のインダクタ素子を備えたインダクタアレイに関する。

【0002】

【従来の技術と課題】磁性体内に複数のインダクタ素子を備えたインダクタアレイにおいては、隣接するインダクタ素子相互間に発生する電磁結合によるクロストークは大きな問題であった。特に、インダクタアレイの小型化によって、外部端子のピッチが狭くなると、隣接するインダクタ素子相互の間隔がさらに狭くなり、クロストークも顕著になる。あるいは、インダクタ素子のインピーダンスを増加させるために磁性体の透磁率をアップさせる場合にも、インダクタ素子相互間のクロストークが増大する。

【0003】そこで、本発明の課題は、隣接するインダクタ素子相互間に発生するクロストークを抑えることができる構造を有したインダクタアレイを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段と作用】以上の課題を解決するため、本発明に係るインダクタアレイは、磁性体部が誘電体部を挟んで積層され、隣接するインダクタ素子が前記誘電体部を挟んで前記磁性体部に配設されていることを特徴とする。以上の構成により、隣接するインダクタ素子相互間に透磁率が低い誘電体部が存在するため、インダクタ素子に発生する磁束はこの誘電体部によって遮られ、隣接するインダクタ素子相互の電磁結合が小さくなる。

【0005】さらに、誘電体部にコンデンサ素子を配設すれば、ノイズフィルタ等として使用される LC 複合アレイ部品が容易に製造される。

【0006】

【実施例】以下、本発明に係るインダクタアレイの実施例を添付図面を参照して説明する。なお、各実施例において、同一部品及び同一部分には同じ符号を付した。

〔第 1 実施例、図 1～図 12〕図 1～図 9 は第 1 実施例のインダクタアレイを構成する基材シートを示したものである。図 1 に示すように、磁性体シート 1 a は表面に導体を設けないもので、保護シートとして使用される。

図 2 に示すように、磁性体シート 1 b の上面には、二つのコイル導体 2 が設けられ、その一方の端部 2 a は磁性体シート 1 b の縁部に露出し、他方の端部にはビアホール 1 1 が設けられている。図 3 に示すように、磁性体シート 1 c の上面には二つのコイル導体 3 が設けられ、その一方の端部にはビアホール 1 2 が設けられ、他方の端部は接続用パッド 3 a とされている。図 4 に示すように、磁性体シート 1 d の上面には二つのコイル導体 4 が設けられ、その一方の端部は接続用パッド 4 a とされ、他方の端部 4 b は磁性体シート 1 d の縁部に露出している。

【0007】図 5 に示すように、誘電体シート 1 e は表面に導体を設けていない。図 6 に示すように、磁性体シート 1 f は表面に導体を設けていない。図 7 に示すように、磁性体シート 1 g の上面には、二つのコイル導体 6 が設けられ、その一方の端部 6 a は磁性体シート 1 g の縁部に露出し、他方の端部にはビアホール 1 3 が設けられている。図 8 に示すように、磁性体シート 1 h の上面には、二つのコイル導体 7 が設けられ、その一方の端部にはビアホール 1 4 が設けられ、他方の端部は接続用パッド 7 a とされる。図 9 に示すように、磁性体シート 1 i の上面には二つのコイル導体が設けられ、その一方の端部は接続用パッド 8 a とされ、他方の端部 8 b は磁性体シート 1 i の縁部に露出している。

【0008】以上の構成からなるシート 1 a～1 i は、シート 1 i の上に順にシート 1 h, 1 g, …1 a を積み重ねた後、圧着、焼成され、図 10 及び図 11 に示されているインダクタアレイ 15 とされる。インダクタアレイ 15 の手前側及び奥側の側面部にはそれぞれ入出力電極 1 6, 1 7 が形成されている。コイル導体 2, 6 は入出力電極 1 7 に電気的に接続され、コイル導体 4, 8 は入出力電極 1 6 に電気的に接続されている。

【0009】積層された状態では、磁性体シート 1 a～1 d からなる磁性体部と磁性体シート 1 f～1 i からなる磁性体部とが、誘電体シート 1 e からなる誘電体部を間に挟んでいる。コイル導体 2, 3, 4 はビアホール 1 1, 1 2 を介して直列に接続され、インダクタ素子 2 1 a を形成している。コイル導体 6, 7, 8 はビアホール 1 3, 1 4 を介して直列に接続され、インダクタ素子 2 1 b を形成している。隣接するインダクタ素子 2 1 a と 2 1 b は、誘電体シート 1 e からなる誘電体部を挟んでインダクタアレイ 15 の厚み方向に千鳥状に配設されている。図 12 はインダクタアレイ 15 の電気等価回路図である。

【0010】こうして得られたインダクタアレイ 15 は、隣接するインダクタ素子 2 1 a, 2 1 b 相互間に透磁率が低い誘電体シート 1 e が存在するため、インダクタ素子 2 1 a, 2 1 b に発生する磁束はこの誘電体シート 1 e によって遮られ、隣接するインダクタ素子 2 1 a, 2 1 b 相互の電磁結合を小さくできる。この結果、

隣接するインダクタ素子21a, 21b相互間のクロストークが抑えられたインダクタアレイ15が得られる。

【0011】[第2実施例、図13～図20]第2実施例のインダクタアレイは誘電体部にコンデンサ素子が配設されているものについて説明する。なお、磁性体部については、前記第1実施例のインダクタアレイと同様の構成からなるので説明を省略する。図13～図16は誘電体部を構成する基材シートを示したものである。図13に示すように、誘電体シート30aは表面に導体を設けていない。図14及び図16に示すように、誘電体シート30b, 30dはそれぞれ上面にグランド内部導体31を設け、その両端部31a, 31bは誘電体シート30b, 30dのそれぞれの左右縁部に露出している。図15に示すように、誘電体シート30cの上面には信号内部導体32, 33が対置して設けられている。

【0012】以上の構成からなるシート30a～30dは、シート30dの上に順にシート30c, 30b, 30aを積み重ねた後、二つの磁性体部にて挟まれた状態で圧着、焼成され、図17～図19に示されているインダクタアレイ40とされる。インダクタアレイ40の左右の端面部にはそれぞれグランド端面電極41, 42が設けられ、手前側及び奥側の側面部にはそれぞれ入出力電極43, 44が形成されている。そして、インダクタ素子21a, 21bの一方の端部及び信号内部導体32は入出力電極43に電氣的に接続され、インダクタ素子21a, 21bの他方の端部及び信号内部導体33は入出力電極44に電氣的に接続されている。グランド内部導体31の両端部はそれぞれグランド端面電極41, 42に電氣的に接続される。

【0013】積層された状態では、信号内部導体32とグランド内部導体31にてコンデンサ素子が形成されている。そして、磁性体シート1a～1dからなる磁性体部に配設されたインダクタ素子21aと磁性体シート1f～1iからなる磁性体部に配設されたインダクタ素子21bは誘電体シート30a～30dからなる誘電体部を間に挟んでいる。図20はインダクタアレイ40の電気等価回路図である。インダクタアレイ40は π 型LC素子を4個内蔵している。

【0014】以上の構成からなるインダクタアレイ40は、前記第1実施例のインダクタアレイ15と同様の作用、効果を奏すると共に、ノイズフィルタ等として使用されるLC複合アレイ部品を容易に製造することができる。

【他の実施例】本発明に係るインダクタアレイは前記実施例に限定されるものではなく、その要旨の範囲内で種々に変形することができる。

【0015】インダクタ素子のコイルは渦巻き形状のものに限定されるものではなく、直線形状のものであってもよい。また、前記実施例では、誘電体部が一つのものについて説明したが、誘電体部の数を増して多層にして

もよい。さらに、第2実施例のインダクタアレイは、 π 型の回路構成を有する素子を内蔵したものであるが、必ずしもこれに限定されるものではなく、L型又はT型の回路構成を有する素子を内蔵したものであってもよい。内蔵素子の数も任意である。

【0016】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明によれば、隣接するインダクタ素子が誘電体部を挟んで配設されているので、インダクタ素子に発生する磁束が透磁率が低い誘電体部によって遮られ、インダクタ素子相互の電磁結合が抑えられる。従って、インダクタ素子相互のクロストークが抑えられたインダクタアレイが得られる。

【0017】また、誘電体部にコンデンサ素子を配設すれば、ノイズフィルタ等として使用されるLC複合アレイ部品を容易に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

図1ないし図12は本発明に係るインダクタアレイの第1実施例を示すものである。

【図1】インダクタアレイを構成する基材シートの平面図。

【図2】インダクタアレイを構成する基材シートの平面図。

【図3】インダクタアレイを構成する基材シートの平面図。

【図4】インダクタアレイを構成する基材シートの平面図。

【図5】インダクタアレイを構成する基材シートの平面図。

【図6】インダクタアレイを構成する基材シートの平面図。

【図7】インダクタアレイを構成する基材シートの平面図。

【図8】インダクタアレイを構成する基材シートの平面図。

【図9】インダクタアレイを構成する基材シートの平面図。

【図10】インダクタアレイの外観を示す斜視図。

【図11】図10のXI-XI断面図。

【図12】図10に示したインダクタアレイの電気等価回路図。図13ないし図20は本発明に係るインダクタアレイの第2実施例を示すものである。

【図13】インダクタアレイを構成する基材シートの平面図。

【図14】インダクタアレイを構成する基材シートの平面図。

【図15】インダクタアレイを構成する基材シートの平面図。

【図16】インダクタアレイを構成する基材シートの平面図。

5

6

【図17】 インダクタアレイの外観を示す斜視図。

【図18】 図17のXVIII-XVIII断面図。

【図19】 図17のXIX-XIX断面図。

【図20】 図17に示したインダクタアレイの電気等価回路図。

【符号の説明】

1 a～1 d…磁性体シート

1 e…誘電体シート

1 f～1 i…磁性体シート

2, 3, 4, 6, 7, 8…コイル導体

15…インダクタアレイ

21 a, 21 b…インダクタ素子

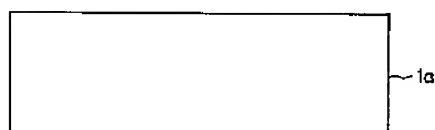
30 a～30 d…誘電体シート

31…グランド内部導体

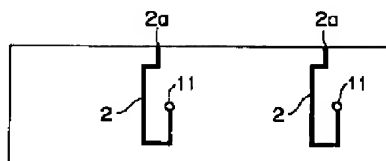
32, 33…信号内部導体

40…インダクタアレイ

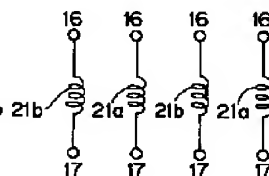
【図1】



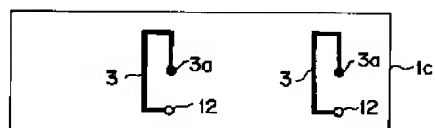
【図2】



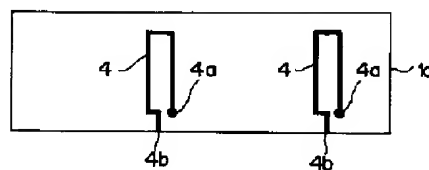
【図12】



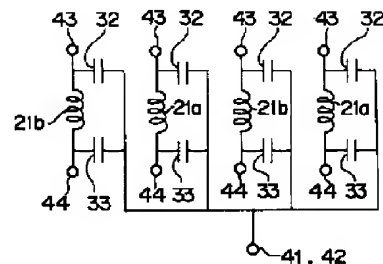
【図3】



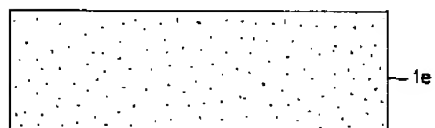
【図4】



【図20】



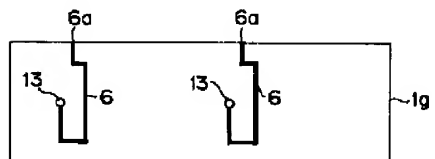
【図5】



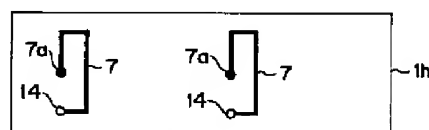
【図6】



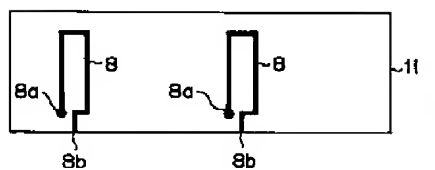
【図7】



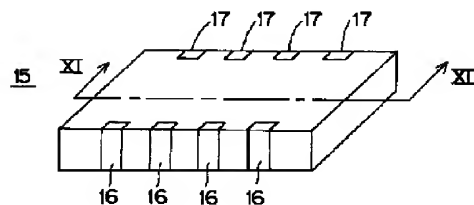
【図8】



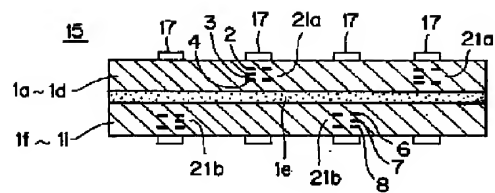
【図9】



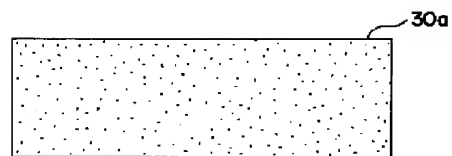
【図10】



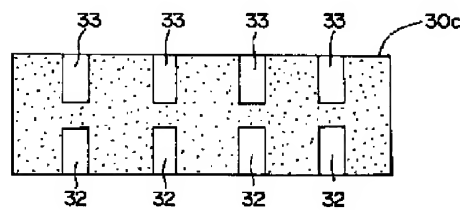
【図11】



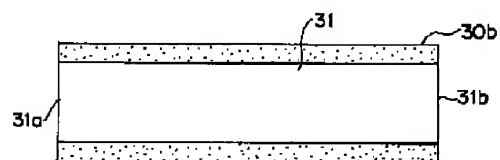
【図13】



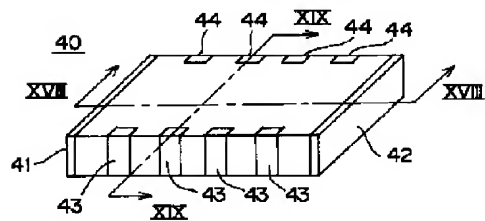
【図15】



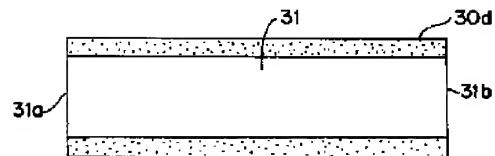
【図14】



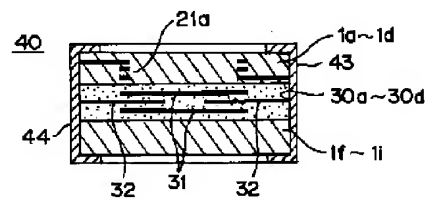
【図17】



【図16】



【図19】



【図18】

